6.14 Considérons la série harmonique alternée de terme général $(-1)^{k+1}\,\dfrac{1}{k}$.

On constate que les hypothèses du critère de Leibniz sont bien vérifiées :

1) $\dfrac{1}{k} \geqslant 0$ pour tout $k \in \mathbb{N}$

2) $k+1 \geqslant k$ entraîne $\dfrac{1}{k+1} \leqslant \dfrac{1}{k}$

3) $\displaystyle\lim_{k \to +\infty} \frac{1}{k} = 0$

Il en résulte que la série harmonique alternée converge.

En revanche, la série harmonique alternée n'est pas absolument convergente, attendu que la série harmonique diverge.

Il est donc faux que toute série convergente est aussi absolument convergente.